

AC

Blank feeding device for a press.

Patent Number: EP0582093

Publication date: 1994-02-09

Inventor(s): URINSKI FRANK (DE); DARR UWE (DE); MIETHBAUER KLAUS (DE)

Applicant(s): ERFURT UMFORMTECHNIK GMBH (DE)

Requested
Patent: ☐ EP0582093, B1Application
Number: EP19930110670 19930705Priority Number
(s): DE19924225248 19920731IPC
Classification: B65H5/10; B21D43/24; B65G59/04; B21D37/18EC
Classification: B21D37/18, B21D43/24, B65G59/04, B65H5/10Equivalents: ☐ DE4225248Cited
Documents: DE2131238; DE2439032; EP0487848; DE2438960; DD258123; DE2534819;
EP0210923; FR2425396; FR2609428; FR2532919; FR1408335**Abstract**

In a blank feeding device to a press (13), blank stacks (7,8) are arranged on stack carriages (6,7), on destacking stations (3,4) on the right-hand and left-hand side of a longitudinal conveying device (2) and are processed alternately by a transverse conveying device (1). The transverse conveying device (1) contains a transverse slide (11) with a lift unit (10) and a suction manifold (9) which is fastened thereto and with which the blanks can be destacked from the respective blank stack (7,8) and transferred on a receiving station (12) to the longitudinal conveying device (2). The longitudinal conveying device (2) contains two slides (14,16) which can move in opposite directions. The first slide (14) bears an upwardly directed suction manifold (15) and is mounted below the transport level. It sweeps over the path from the receiving station (12) to a transfer station (19), at which the first slide (14) and the second slide (16) overlap one another, so that the blank can be transferred there. The second slide (16) sweeps over the path from the transfer station (19) to a delivery station (18). It is mounted above the transport plane and bears a downwardly directed suction manifold (17).



Data supplied from the esp@cenet database - I2



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 582 093 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 93110670.2

(51) Int. Cl.⁵: **B65H 5/10, B21D 43/24,
B65G 59/04, B21D 37/18**

(22) Anmeldetag: 05.07.93

(30) Priorität: 31.07.92 DE 4225248

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.02.94 Patentblatt 94/06

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

(71) Anmelder: **Umformtechnik ERFURT GmbH**
Schwerborner Strasse 1
D-99086 Erfurt(DE)

(72) Erfinder: **Darr, Uwe**
Winzerstrasse 48
D-99094 Erfurt(DE)
Erfinder: **Miethbauer, Klaus**
Berliner Strasse 73
D-99091 Erfurt(DE)
Erfinder: **Urinski, Frank**
Am Drosselberg 14
D-99097 Erfurt(DE)

(54) **Platinezuführeinrichtung für eine Presse.**

(57) In einer Platinezuführeinrichtung an einer Presse (13) sind auf Entstapelstationen (3,4) rechts und links einer Längsfördereinrichtung (2) Platinenstapel (7,8) auf Stapelwagen (6,7) angeordnet, die von einer Querfördereinrichtung (1) abwechselnd abgearbeitet werden. Die Querfördereinrichtung (1) beinhaltet einen Querschlitten (11) mit einer Hubeinheit (10) und einer daran befestigten Saugspinne (9), mit der die Platinen vom jeweiligen Platinenstapel (7,8) entstapelt und an einer Aufnahmestation (12) an die Längsfördereinrichtung (2) übergeben werden. Die Längsfördereinrichtung (2) enthält zwei gegenläufig

verfahrbare Schlitten (14,16). Der erste Schlitten (14) trägt eine nach oben gerichtete Saugspinne (15) und ist unterhalb der Transportebene gelagert. Er überstreicht den Weg von der Aufnahmestation (12) bis zu einer Übergabestation (19), an der sich der erste Schlitten (14) und der zweite Schlitten (16) überdecken, sodaß die Platine dort übergeben werden kann. Der zweite Schlitten (16) überstreicht den Weg von der Übergabestation (19) bis zu einer Abgabestation (18). Er ist oberhalb der Transportebene gelagert und trägt eine nach unten gerichtete Saugspinne (17).

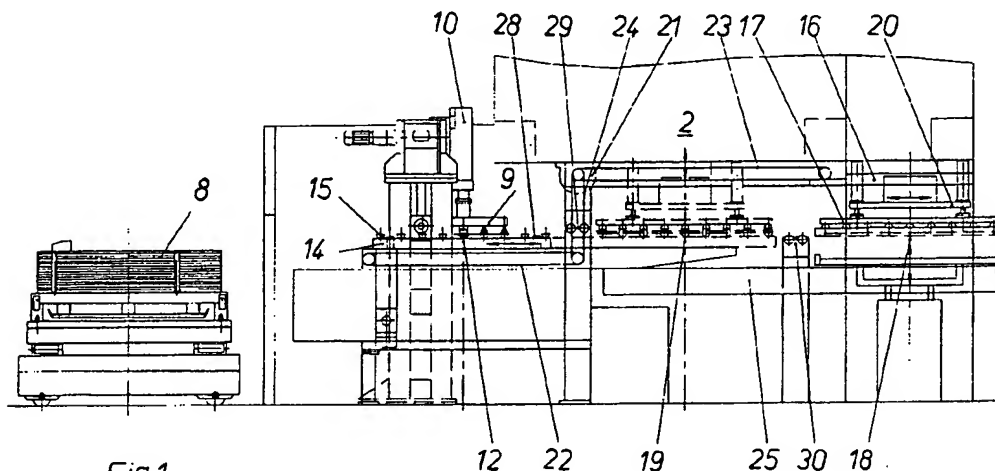


Fig.1

Die Erfindung betrifft eine Platinenzuführeinrichtung für eine Presse, insbesondere Transferpresse, zum automatischen Zuführen von Platinen aus magnetischen und/oder nichtmagnetischen Werkstoffen von den Entstapelstationen in die Aufnahme- station einer Presse ohne Unterbrechung des Arbeitsablaufs beim Zuführen eines neuen Platinenstapels gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es ist bereits eine Vorrichtung zum Entstapeln und Transportieren von Platinen in den Arbeitsraum einer Presse bekannt (DE-PS25 34 819), bei der in Förderrichtung hintereinander mindestens zwei Platinenstapel auf verfahrbaren Hubwagen gelagert sind, von denen die Platinen mittels Hubeinrichtungen, insbesondere Saugerbrücken, abgehoben und an magnetisch wirkende Hängeförderer übergeben werden. Die Hängeförderer sind mit separaten Antrieben versehen und führen die Platinen über eine Doppelplatinenkontrolleinrichtung einer Zentrierstation zu. Eine in Abhängigkeit von der nachfolgenden Presse steuerbare Klinkenvorschubeinrichtung transportiert die Platinen über eine oder mehrere Zwischenstufen in den Arbeitsraum der Presse. Durch die Anordnung von zwei Platinenstapeln im Abhebebereich der Zuführeinrichtung ist es möglich, bereits während der Abarbeitung des einen Platinenstapels einen neuen auf dem zweiten Stapelplatz bereitzustellen, so daß ein ununterbrochener Arbeitsablauf der Presse erreichbar ist. Nachteilig wirkt sich bei dieser Lösung der große Platzbedarf in Transportrichtung aus. Die Lösung ist für den Transport von Platinen aus nichtmagnetischen Werkstoffen nicht anwendbar.

Bei einer anderen bekannten Einrichtung der vorstehend genannten Art (DE-OS 28 00 381) ist ein mit Greiferelementen versehener Transportschlitten in horizontaler Richtung verschiebbar auf einer Führungsschiene gelagert. Der Antrieb der Greiferelemente erfolgt einer vorwählbaren Bahnkurve folgend durch zumindest zwei numerisch gesteuerte Stellantriebe in zwei senkrecht zueinander stehenden Ebenen.

Die Platinen werden durch die Greiferelemente von einem Vorratsstapel abgenommen, über eine Doppelplatinenkontrolle und ggf. eine Einfettstation transportiert und ohne Zwischenlagerung direkt dem Werkzeugraum der Presse positioniert zugeführt. Durch Umschalten der Stellantriebe ist das wahlweise Abarbeiten von mehreren in Transportrichtung hintereinander angeordneten Platinenstapeln und damit ein ununterbrochener Arbeitsablauf der Presse möglich. Ein Mangel dieser Lösung ist darin zu sehen, daß auf Grund der langen Transportwege, insbesondere beim Abarbeiten des von der Presse weiter entfernten Platinenstapels und der bei Zuführeinrichtungen mit separaten Antrieben erforderlichen Sicherheitsabstände zwischen

den Greiferelementen und dem Pressenwerkzeug in den kollisionsgefährdeten Phasen während des Abwärtshubes des Pressenstößels die erreichbaren max. Hubzahlen der Presse niedriger sind.

Eine weitere bekannte Einrichtung (DD-PS 258 123) enthält zum Antrieb des Transportschlittens ein mit dem Pressenantrieb verbundenes Kurvengetriebe mit umschaltbaren Förderweg. Die Abnahme der Platinen erfolgt durch Sauger, die mittels pneumatischer Arbeitszylinder heb- und senkbar am Schlitten angeordnet sind. Ein Mangel dieser Lösung besteht ebenfalls in der durch die langen Transportwege bedingten geringeren Produktivität.

Bei einer anderen Einrichtung zum lückenlosen Zuführen von Blechstreifen (DE-PS 21 31 238) sind mehrere Stapel auf Stapelwagen beiderseits neben einer in Transportrichtung der Presse angeordneten Rollenbahn vorgesehen. Oberhalb der Rollenbahn ist ein mit heb- und senkbaren Saugerspinnen versehener Schlitten quer zur Transportrichtung der Presse verschiebbar gelagert.

Die Blechstreifen werden mittels der Saugerspinnen vom Stapel abgehoben, durch den Querförderer zur Rollenbahn transportiert und von hier mittels mehrerer Vorschubwalzenpaare der Presse zugeführt. Diese Einrichtung ist auf Grund der Charakteristik und der begrenzten Vorschubgeschwindigkeit des Walzenvorschubs für das Ablegen großflächiger Platinen in der Zentrier- bzw. Aufnahme- station einer Presse nicht geeignet.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Platinenzuführeinrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 so zu gestalten, daß bei geringem Platzbedarf in Transportrichtung eine kurze Taktfolge und damit eine hohe Produktivität ermöglicht wird. Gleichzeitig sollen eine Verkürzung der Rüstzeiten beim Werkzeugwechsel sowie bei Bedarf ein beiderseitiges Schmieren der Platinen ohne zusätzliche Schmieranlage während der Schlittenbewegung realisierbar sein.

Erfindungsgemäß wird das durch die im kennzeichnenden Teil der Patentansprüche 1 oder 2 beschriebenen Merkmale erreicht. Weitere detaillierte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 3 bis 12 beschrieben.

Die Ansprüche 3 bis 6 betreffen dabei verschiedene Ausführungen des Antriebes der Schlitten in der Transportrichtung und der Anspruch 7 die Ausgestaltung des Antriebes für die Hubbewegung der Saugerspinnen.

In den Ansprüchen 8 bis 10 sind mehrere Varianten für das Umrüsten der Zuführeinrichtung auf ein anderes Blechteil beschrieben. Ein besonderer Vorteil der Verstellbarkeit der Saugerspinnen gemäß Anspruch 8 besteht neben der Verkürzung der Rüstzeiten in der Einsparung der Kosten für eine Vielzahl von teilespezifischen Saugerspinnen und deren Lagerung. Die Ansprüche 11 und 12

zeigen vorteilhafte Ausgestaltungen zum Schmie-
ren der Platinen während der Schlittenbewegung.

Die Erfindung wird nachstehend an Ausführ-
ungsbeispielen näher erläutert. Die zugehörigen
Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine schematische Darstellung einer
ersten Platinenzuführeinrichtung mit
gegenläufig verfahrbaren Schlitten
und mittlerer Übergabeposition in der
Vorderansicht,

Fig. 2: die Einrichtung nach Fig. 1 in der
Draufsicht,

Fig. 3: eine schematische Darstellung einer
zweiten Platinenzuführeinrichtung mit
gegenläufig verfahrbaren Schlitten
ohne mittige Übergabeposition in der
Vorderansicht.

Die Platinenzuführeinrichtung (Fig. 1 und 2)
besteht aus einer Kombination von einer Querför-
dereinrichtung 1 und einer Längsfördereinrichtung 2.

Die Querfördereinrichtung 1 enthält rechts und
links neben der Werkstücktransportebene je eine
Entstapelstation 3, 4, denen jeweils mindestens ein
auf Schienen ausfahrbarer Stapelwagen 5, 6 zuge-
ordnet ist. Durch unterhalb der Stapelwagen 5, 6
angeordnete, nicht näher dargestellte hydraulische
Arbeitszylinder wird der jeweils abzuarbeitende
Platinenstapel 7, 8 kontinuierlich angehoben, damit
die obere Platine in den Wirkbereich der Sauger-
spinne 9 der Querfördereinrichtung 1 kommt. Die
Saugerspinne 9 ist an einer vertikal bewegbaren
Hubeinheit 10 angeordnet, die mit einem horizontal
bewegbaren Schlitten 11 wirkverbunden ist, wo-
durch eine zweidimensionale Bewegung der Plati-
nen von der Entstapelstation 3 zur Aufnahme-
position 12 der Längsfördereinrichtung 2 möglich ist.
Nach dem Transport der letzten Platine des Stapel-
wagens 5 fährt der Schlitten 11 zur Entstapelstation
4, während der Stapelwagen 5 aus dem Bereich
der Querfördereinrichtung 1 zum Beladen eines
neuen Platinenstapels 7 ausfährt, so daß ohne Un-
terbrechung des Arbeitsablaufs der Presse 13 eine
kontinuierliche Platinenzuführung möglich ist. Die
Platinen gelangen von der Entstapelstation 4 auf
analoge Weise zur Aufnahme- und Ablageposition 12
der Längsfördereinrichtung 2.

Die Längsfördereinrichtung 2 enthält einen horizon-
tal in Transportrichtung der Presse 13 bewegbaren
ersten Schlitten 14, der mit einer nach oben gerich-
teten Saugerspinne 15 zur Übernahme der Platine
von der Saugerspinne 9 der Querfördereinrichtung
1 in der Aufnahme- und Ablageposition 12 wirkverbunden ist.
Der Längsfördereinrichtung 2 ist ein zweiter Schlit-
ten 16 mit einer nach unten gerichteten Sauger-
spinne 17 zugeordnet. Während sich der erste
Schlitten 14 in der Aufnahme- und Ablageposition 12
befindet, steht der zweite Schlitten 16 über der Ablageposi-

tion 18 zur Transfereinrichtung positioniert.

Die beiden Schlitten 14, 16 sind gegenläufig in
zwei Ebenen synchrongesteuert verfahrbar. In ihrer
zweiten Endlage stehen sie deckungsgleich in ei-
ner gemeinsamen Übergabeposition 19 übereinan-
der, die sich mittig zwischen der Aufnahme- und
Ablageposition 12 und der Ablageposition 18 befin-
det.

Die Saugerspinne 17 des zweiten Schlittens 16
übernimmt, durch eine vertikal bewegbare Hubein-
heit 20 betätigt, die Platine von der Saugerspinne
15 des ersten Schlittens 14.

Während des Rücklaufes des ersten Schlittens
14 zur Aufnahme- und Ablageposition 12 bewegt sich
der zweite Schlitten 16 mit der Platine in die Ablage-
position 18.

Die gegenläufige Bewegung der beiden Schlitten
14, 16 erfolgt vorzugsweise über einen gemeinsa-
men Antrieb 21, wobei die beiden, den Schlitten
14, 16 zugeordneten horizontalen Zahnriementriebe
22, 23, durch einen vertikalen Zahnriementrieb 24
wirkverbunden sind.

Die Schlittenbewegung erfolgt synchrongesteuert
zur Transfereinrichtung der Presse 13.

In einer anderen Ausgestaltungsform ist ein mecha-
nisch synchrongesteuerter Antrieb vom nicht dar-
gestellten Kurvenfolgehebel des Kurvenkoppelge-
triebes der Transfereinrichtung vorgesehen.

In der Ablageposition 18 wird die Platine in bekann-
ter Weise an die Zentrierstation der Transferein-
richtung übergeben. Nach nochmaliger Doppelteil-
kontrolle und Lagezentrierung wird die Platine
durch die an den Tragschienen 25 befestigten
Greiferelemente bei synchronem Tragschienenhe-
behub und Vertikalhub der Zentrierstation in die
erste Werkzeugstufe 26 der Presse 13 transpor-
tiert.

In einer ersten vorteilhaften Ausgestaltung können
die Saugerspinnen 15, 17 universell auf eine ande-
re Platinengröße und Platinenform eingestellt wer-
den. Dazu sind die einzelnen Saugerarme 27 der
Saugerspinnen 15, 17 breitenverstellbar ausgeführt.
Die jeweils nicht benötigten Sauger befinden sich
in einer zurückgezogenen Stellung und werden
nicht angesteuert.

Bei einer weiteren Ausführung sind platinen-
spezifische Saugerspinnen 9, 15, 17 vorgesehen,
die beim Umrüsten auf eine andere Platinengröße
und/oder Platinenform ausgetauscht werden. Dazu
sind die Saugerspinnen 9, 15, 17 mit Schnellwech-
selkupplungen an den Schlitten 11, 14, 16 befe-
stigt.

In der für den ersten und zweiten Schlitten 14,
16 gemeinsamen Übergabeposition 19 wird die zu
wechselnde Saugerspinne 17 durch Lösen der
Schnellwechselkupplungen in den Aufnahme- und
Arretierelementen 28 des ersten Schlittens 14 posi-
tioniert abgelegt. Der Schlitten 14 fährt anschlie-
ßend in die Aufnahme- und Ablageposition 12 zurück.
In dieser

Position kann das Saugerspinnenpaar 15, 17 einschließlich der Saugerspinn 9 der Querfördereinrichtung 1 gewechselt werden. Es ist weiterhin möglich, daß der erste Schlitten 14 in eine vor der Aufnahme position 12 der Längsfördereinrichtung 2 befindliche Saugerspinnenwechselstation 29 mit verlängertem Transporthub fährt und die Saugerspinnen 9, 14, 16 außerhalb des Schutzraumes der Platinenzuführeinrichtung gewechselt werden.

Zur Schmierung der Platinenober- und/oder Platinenunterseite sind in die Längsfördereinrichtung 2 Beöleinrichtungen 30, 31 mit Walzen- bzw. Sprühtechnik integriert. Die Beöleinrichtung 30 für die Platinenoberseite befindet sich zwischen der Aufnahme position 12 und der Übergabeposition 19 oberhalb der Transportebene. Die Platinenunterseite wird durch die unterhalb der Transportebene zwischen der Übergabeposition 19 und der Ablage position 18 befindliche Beöleinrichtung 31 geschmiert.

In einer abgeleiteten Ausgestaltung des ersten Ausführungsbeispiels ist es auch möglich, daß der Schlitten 16 zwei Saugerspinnen im halben Abstand zwischen der Aufnahme position 12 und der Ablage position 18 der Längsfördereinrichtung 2 enthält. Eine in der Übergabeposition 19 befindliche stationäre Platinaufnahmeeinrichtung mit integrierter Hubstation übernimmt die Platine von der ersten Saugerspinn des Schlittens 16 und übergibt diese nach erfolgtem Schlittenrückhub an die zweite Saugerspinn des Schlittens 16.

Die Lösung ist allerdings gegenüber der erstgenannten mit einem etwas höheren Aufwand verbunden - der in Längsrichtung angeordnete Doppelfeeder erfordert einschließlich der stationären Hubeinrichtung drei Saugerspinnenstationen, wodurch sich eine mehrmalige Übernahme/Übergabe der Platinen bis zur Ablage position 18 ergibt.

Eine zweite Ausführung der Platinenzuführeinrichtung (Fig. 3) enthält als Längsfördereinrichtung 32 zwei in separaten Führungsschienen 33, 34 über die gesamte Transportstrecke von der Aufnahme position 35 bis in die Ablage position zur Transfereinrichtung 43 gegenläufig verfahrbare Schlitten 36, 37. Die Schlitten 36, 37 sind auf der Oberseite mit einstellbaren oder austauschbaren Saugerspinnen 38, 39 versehen, deren Sauger nach oben gerichtet sind und auf denen die Platinen in der Aufnahme position 35 von der Saugerspinn 9 der Querfördereinrichtung 1 abgelegt werden.

Zweckmäßigerweise ist die Saugerspinn 39 des unteren Schlittens 37 in den Endlagen mittels einer Hubeinrichtung auf die gleiche Höhe wie die Saugerspinn 38 des oberen Schlittens 36 anhebbar. Die Hubbewegung könnte dabei in bekannter Weise mittels eines separaten Stellantriebes oder einer Steuerkurve 40 realisiert werden.

Beide Schlitten 36, 37 sind je Seite über einen gemeinsamen Zahnriemen- oder Kettentrieb 41 mit einem synchron zur Stößelbewegung der Presse 13 steuerbaren Antrieb verbunden.

In der Ablage position werden die Platinen mittels einer Zentrierstation 42, deren Aufnahmeelemente rasterförmig in die Zwischenräume der Saugerspinnen 38, 39 eingreifen, von den Saugerspinnen 38, 39 abgehoben und an die Greiferelemente der Transfereinrichtung 43 übergeben.

Zur Schmierung der Platinenunterseite sind unterhalb der Transportebene der Querfördereinrichtung 1 beiderseits zwischen den Entstapelstationen 3, 4 und der Aufnahme position 35 jeweils eine in der Zeichnung nicht dargestellte Beöleinrichtung vorgesehen. Zur Schmierung der Platinenoberseite befindet sich zwischen der Zentrierstation 42 und der ersten Werkzeugstufe eine Beöleinrichtung 44.

Patentansprüche

1. Platinenzuführeinrichtung für eine Presse, insbesondere Transferpresse, zum automatischen Zuführen von Platinen aus magnetischen und/oder nichtmagnetischen Werkstoffen von den Entstapelstationen in die Aufnahme station der Presse ohne Unterbrechung des Arbeitsablaufs beim Zuführen eines neuen Platinenstapels, mit einer Querfördereinrichtung mit einem quer zur Transportrichtung der Presse verfahrbaren Schlitten mit heb- und senkbar gelagerten Saugerspinnen, mit einer Längsfördereinrichtung zum Transport der Platinen in Transportrichtung in eine Aufnahme station und mit mindestens zwei seitlich neben der Zuführebene auf Stapelwagen angeordneten Platinenstapeln, die wechselseitig nacheinander abgearbeitet werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsfördereinrichtung (2) zwei gegenläufig verfahrbare Schlitten (14, 16) enthält, von denen der erste, von der Presse weiter entfernte Schlitten (14) mit nach oben gerichteten Saugerspinnen (15) versehen und unterhalb der Transportebene gelagert ist und der zweite Schlitten (16) mit in bekannter Weise nach unten gerichteten Saugerspinnen (17) versehen und oberhalb der Transportebene gelagert ist und die beiden Schlitten (14, 16) sich in einer - vorzugsweise auf dem halben Transportweg zwischen der Aufnahme position (12) und der Ablage position (18) zur Transfereinrichtung vorgesehenen - Übergabeposition (19) überdecken.
2. Platinenzuführeinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsfördereinrichtung (32) zwei gegenläufig verfahrbare Schlitten (36, 37) ent-

- hält, die mit nach oben gerichteten Saugerspinnen (38, 39) versehen und wechselweise über den gesamten Transportweg von der Aufnahme- position (35) in die Ablageposition zur Transfereinrichtung (43) verfahrbar sind, wobei sich die Transportwege der beiden Schlitten (36, 37) auf der halben Wegstrecke überschneiden.
3. Platinenzuführeinrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Schlitten (14, 16, 36, 37) mittels Ketten- oder Zahnriementrieben (22, 23, 24, 41) miteinander gekoppelt sowie über Zahnrad- und/oder Koppelgetriebe mit dem Kurvenfolge- hebel eines vom Pressenantrieb angetriebenen Kurvengetriebes verbunden sind.
 4. Platinenzuführeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein gemeinsames Kurvengetriebe für den Antrieb der Transfereinrichtung (43) und der Platinenzuführeinrichtung vorgesehen ist, dessen Kurvenfolgehebel mittels Koppelgetrieben mit den Greiferschienen der Transfereinrichtung (43) und mit den Schlitten (14, 16, 36, 37) der Platinenzuführeinrichtung wirkverbunden sind.
 5. Platinenzuführeinrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Schlitten (14, 16, 36, 37) mittels Ketten- oder Zahnriementrieben (22, 23, 24, 41) mit einem synchron zur Stößelbewegung der Presse steuerbaren Antriebsmotor verbunden sind.
 6. Platinenzuführeinrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Schlitten (14, 16, 36, 37) ein synchron zur Stößelbewegung steuerbarer Antriebsmotor zugeordnet ist.
 7. Platinenzuführeinrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Antrieb für die Hubbewegung der Saugerspinnen (9, 17) des bzw. der oberen Schlitten (11, 16) Servoantriebe oder frequenzgesteuerte Synchronmotore an diesen angeordnet sind, die über Gewindespindeln mit den Saugerspinnen (9, 17) verbunden sind.
 8. Platinenzuführeinrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugerspinnen (9, 15, 17, 38, 39) quer zur Transportrichtung entsprechend der Größe der Platinen einstellbar sind und/oder die Sauger als Hubsauger ausgeführt sind, von denen die nicht benutzten Sauger sich in einer zurückgezogenen Position befinden und keine Saugfunktion ausführen.
 9. Platinenzuführeinrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Stapelwagen (5, 6) Aufnahmeelemente für die Saugerspinnen (9, 15, 17, 38, 39) angeordnet sind und die Saugerspinnen (9, 15, 17, 38, 39) beim Umrüsten schrittweise mittels schaltbarer Kupplungen von den Schlitten (11, 14, 16, 36, 37) abgekoppelt und in den Aufnahmeelementen der Stapelwagen (5, 6) in mehreren Etagen übereinander abgelegt sind.
 10. Platinenzuführeinrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in Transportrichtung gesehen vor der Aufnahme- position (12, 35) der Längsfördereinrichtung (2, 32) eine Saugerspinnenwechselstation (29) vorgesehen ist und der untere Schlitten (14) bzw. die Schlitten (36, 37) mit Aufnahmeelementen für die Saugerspinnen des bzw. der oberen Schlitten (11, 16) versehen und beim Umrüsten mit den mittels schaltbarer Kupplungen von den oberen Schlitten (11, 16) abgekoppelten Saugerspinnen (9, 17) entgegen der Transportrichtung über die Aufnahme- position (12, 35) hinaus ausfahrbar sind.
 11. Platinenzuführeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Schmierung der Platinen auf der Oberseite eine Beöleinrichtung (30) oberhalb der Transportebene im Fahrbereich des unteren Schlittens (14) angeordnet ist, unter der die Platinen auf der Saugerspinn (15) liegend beim Schlittenvorlauf hindurchgeführt werden.
 12. Platinenzuführeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Schmierung der Platinen auf der Unterseite eine Beöleinrichtung (31) unterhalb der Transportebene im Fahrbereich des zweiten Schlittens (16) angeordnet ist, über die die Platinen an der Saugerspinn (17) hängend beim Schlittenvorlauf geführt werden.

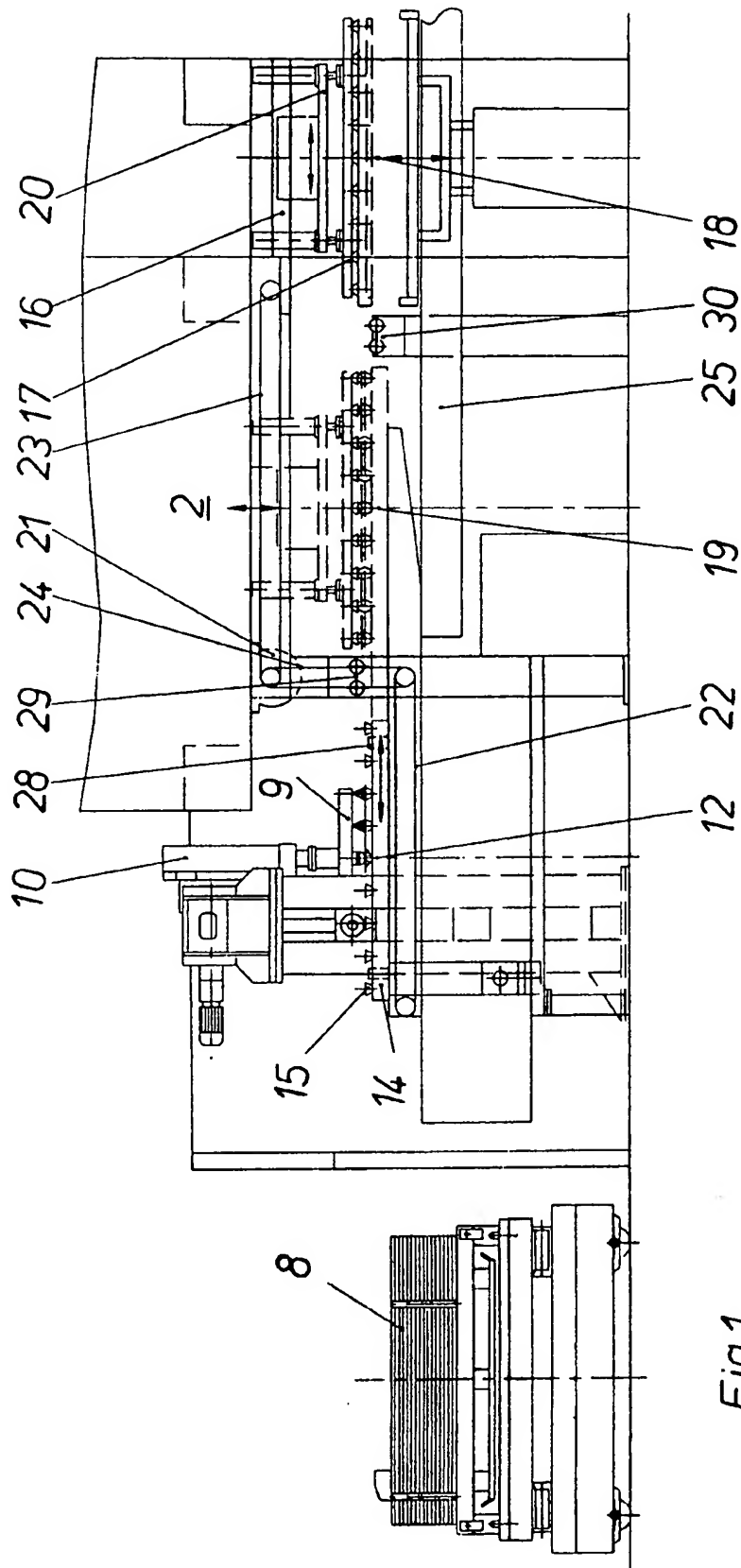
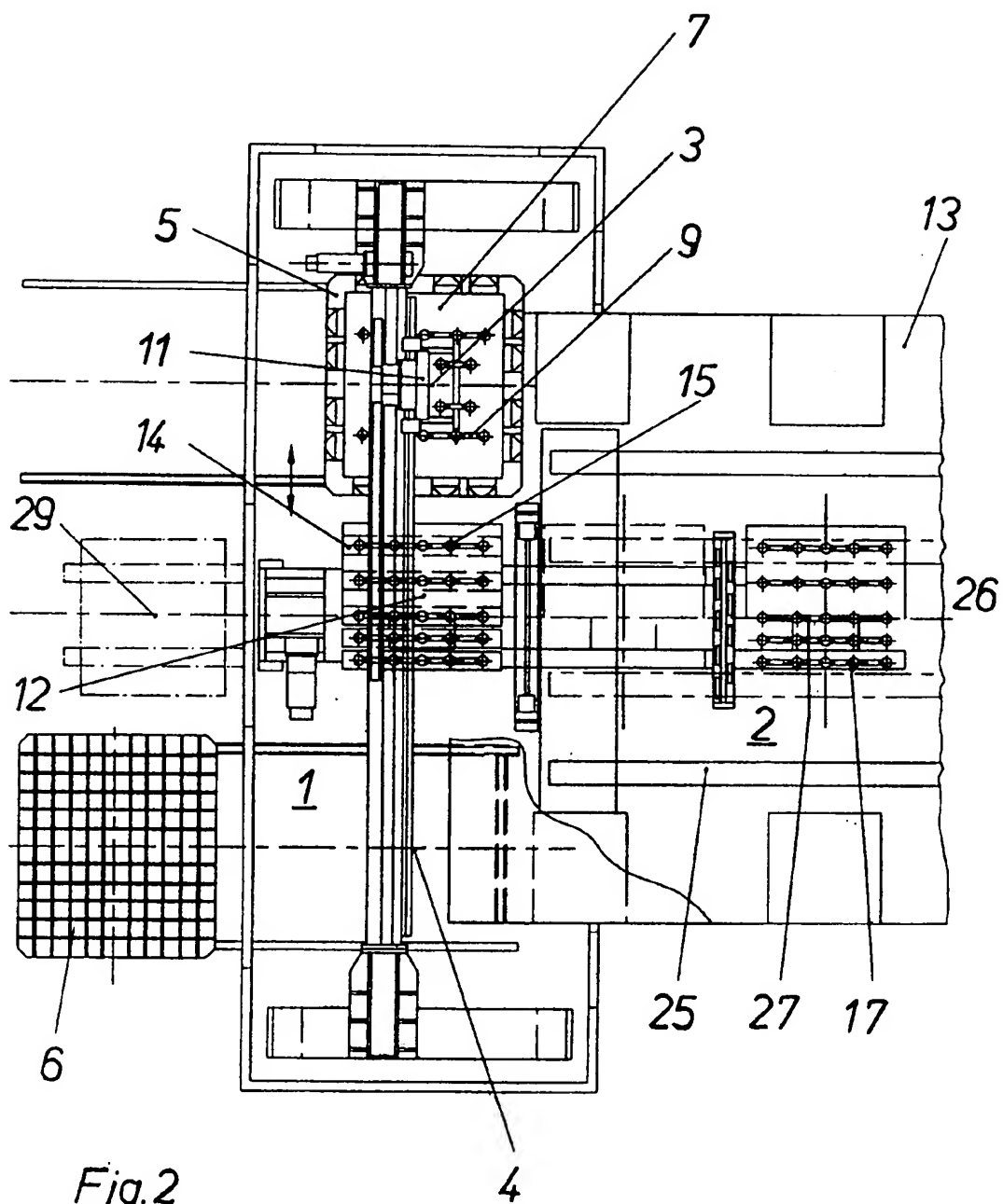


Fig.1



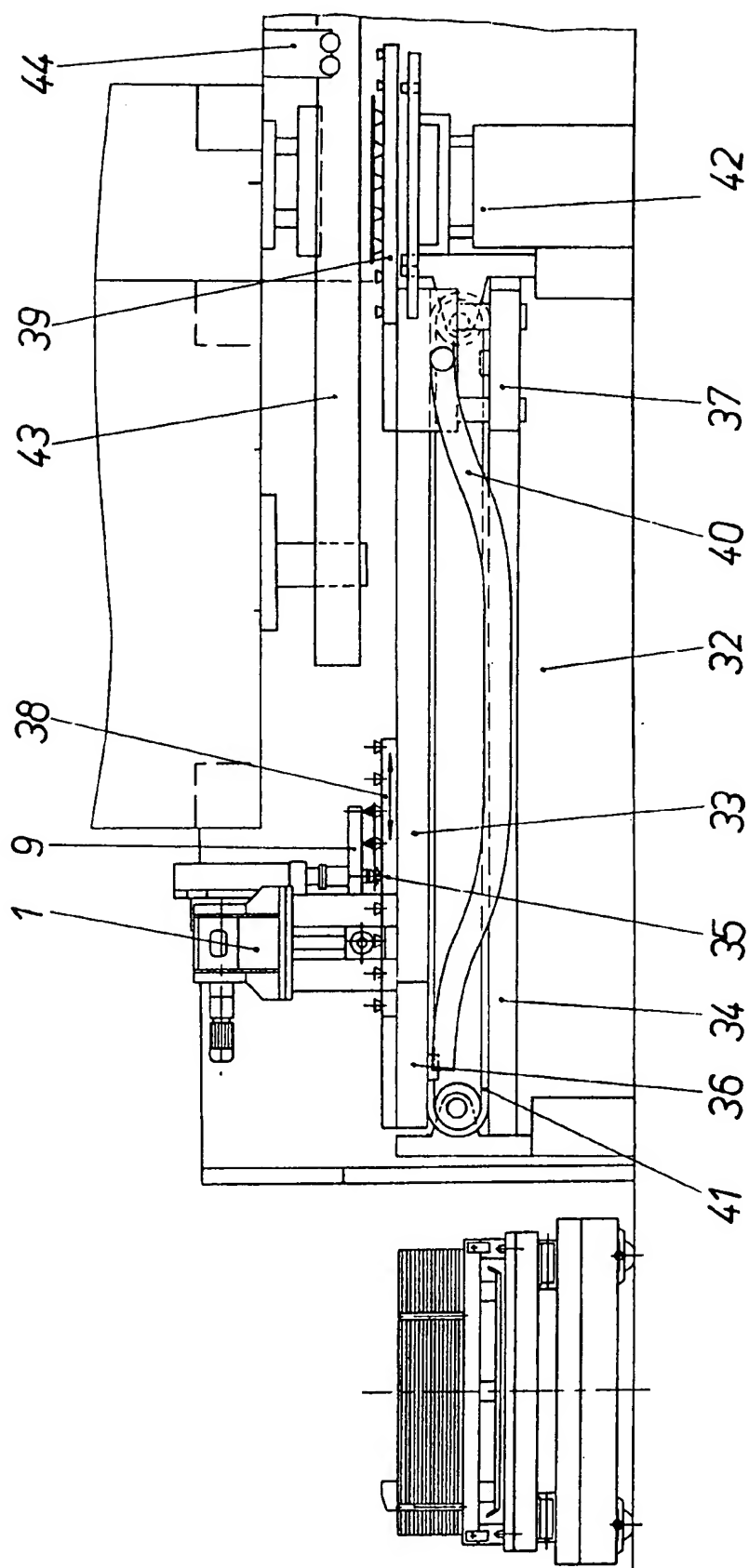


Fig.3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 11 0670

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
Y,D	DE-A-21 31 238 (L. SCHULER GMBH) * Abbildung 1 * * Seite 2, Zeile 14 - Seite 3, Zeile 15 *	2	B65H5/10 B21D43/24 B65G59/04 B21D37/18
A	---	1	
Y	DE-A-24 39 032 (G. SIEMPELKAMP & CO.) * Abbildungen 1,2 * * Seite 4, Zeile 25 - Seite 6, Zeile 19 *	2	
A	---	1	
A	EP-A-0 487 848 (KABUSHIKI KAISHA TOKUDA SEISAKUSHO ET AL.) * Abbildung 1 *	1,2	
A	---		
A	DE-A-24 38 960 (G. SIEMPELKAMP & CO.) * Abbildungen 1,2 *	1,2	
A,D	DD-A-258 123 (VEB KOMBINAT UMFORMTECHNIK "HERBERT WARNKE" ERFURT) * das ganze Dokument * & DE-A-36 40 069	1-4	
A,D	DE-A-25 34 819 (L. SCHULER GMBH) * Abbildung 1 * * Seite 6, Zeile 23 - Zeile 27 *	1,2,11	B65H B21D B65G B23Q
A	EP-A-0 210 923 (SAINT-GOBAIN VITRAGE) * Abbildung 1 *	1,2	
A	FR-A-2 425 396 (P. CAPRETTI) * Abbildungen 1-8 *	1,2	
A	FR-A-2 609 428 (AUTOMOBILES PEUGEOT ET AL.) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1,2	
	--- -/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18. November 1993	Prüfer HAEUSLER, U
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument * : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 (01.92) (P04.C01)

BEST AVAILABLE COPY



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 11 0670

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	MACHINES PRODUCTION Nr. 483 , 17. März 1988 , BOULOGNE/SEINE FR Seiten 88 - 90 NN. * Abbildung 12 *	1,2	
A	FR-A-2 532 919 (MASCHINENFABRIK MULLER-WEINGARTEN AG) * Abbildung 3 *	1,2	
A	FR-A-1 408 335 (CENTRE DE RECHERCHES DE PONT-A-MOUSSON)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERT SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18. November 1993	Prüfer HAEUSLER, U
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 150 (03/92) (PWA/COL)

BEST AVAILABLE COPY